

Kosmiczne harpuny do sprzątania śmieci

24 kwietnia 2013

W ciągu najbliższych dwóch wieków niektóre orbity satelitów okołoziemskich staną się wyjątkowo niebezpiecznymi obszarami – ostrzegają naukowcy. Wszystko przez ryzyko kolizji z kosmicznymi śmieciami, których w ciągu 200 lat ma przybyć około 30 proc. Groźne są nie tylko odłamki niebieskich ciał, ale przede wszystkim pozostałości po kosmicznej działalności ludzi.

Z najnowszych badań wynika, że na orbitach obecnie najczęściej wykorzystywanych do satelitarnych obserwacji naszej planety, co pięć do siedmiu lat będzie dochodzić do katastrofalnych kolizji. To nie wszystko.

Naukowcy, którzy szacowali to prawdopodobieństwo, stwierdzili, że to i tak optymistyczna wersja, bo rzeczywiste niebezpieczeństwo będzie przypuszczalnie jeszcze większe. Do tej pory poważnych kosmicznych kolizji było zaledwie kilka.

Badania przeprowadzono na zlecenie Inter-Agency Space Debris Coordination Committee (IADC), czyli założonej w 1993 r. międzyrządowej agencji zajmującego się kwestią postępowania z kosmicznymi śmieciami – dryfującymi w przestrzeni kosmicznej fragmentami pojazdów kosmicznych, niesfunkcjonujących satelitów itp. oraz związanym z nimi zagrożeniem.

W przygotowywaniu raportu uczestniczyło kilka agencji kosmicznych – europejska, amerykańska, włoska, brytyjska, japońska i indyjska. Każda z nich przygotowywała model przyszłości kosmicznego otoczenia Ziemi, korzystając z własnych ekspertów i metodologii.

Największe zaniepokojenie wzbudzają bliskie orbity, czyli wysokości poniżej 2 tys. km nad Ziemią. To właśnie na nich

odbywa się większość najważniejszych misji związanych z satelitarnymi badaniami naszej planety.

Ponadto wszystkie grupy badawcze odnotowały tę samą tendencję: stały wzrost liczby 10-centymetrowych i większych obiektów w otoczeniu Ziemi. Wynika ona głównie ze zderzeń obiektów, do których dochodzi w odległości 700-100 km od Ziemi.

Optymistyczny scenariusz zakłada w ciągu najbliższych 200 lat 19-procentowy wzrost liczby kosmicznych odłamków, pesymistyczny – 36-procentowy. Po uśrednieniu daje to 30-procentowy przyrost. Z tego wynika liczba prawdopodobnych zderzeń satelitów z kosmicznymi śmieciami i odłamkami, która według różnych szacunków wynosi od nieco powyżej 20 do niemal 40.

Specjaliści z IADC zajmują się nie tylko prognozami zagrożeń w kosmicznym otoczeniu Ziemi. Koordynują też projekty poświęcone pomysłom na jego „sprzątanie”. Różne strategie wyłapywania i ściągania z orbity pozostałości po misjach kosmicznych opracowują grupy naukowców z całego świata. Większość pomysłów zakłada chwytanie modułów napędowych i innych odrzucanych elementów za pomocą haka lub robotycznego zacisku. Innym rozwiązaniem, nad którym obecnie pracują Brytyjczycy, jest specjalny harpun, który byłby z bliskiej odległości wystrzeliwany w kierunku dryfującego „śmiecia”.

Specjalny napęd pociągałby całość do atmosfery, gdzie wszystko ulegałoby spaleni. Urządzeni przeszło już pierwsze testy, które zadowoliły projektantów.

– Nasze badania postępują bardzo dobrze i wszystko wydaje się być przebiegać zgodnie z oczekiwaniami – powiedział zaangażowany w prace dr Jaime Reed.

– Wypróbowaliśmy już wystrzeliwanie z większą siłą i na odległość 10 m, która powinna się pokrywać z dystansem, jaki będzie stosowany podczas prawdziwej misji. Harpun został też wyposażony w amortyzator, który ma zapewnić to, że urządzenie

nie polecą za daleko – opisywał.

W otoczeniu Ziemi regularnie monitorowanych jest obecnie około 20 tys. obiektów sporządzonych przez człowieka. Jakies dwie trzecie z nich znajdują się na bliskich orbitach. To jednak głównie łatwe do pilnowania elementy o dużych rozmiarach. Oprócz nich w pobliżu krąży około 500 tys. niewielkich części o średnicach wynoszących 1-10 cm i być może nawet miliony innych obiektów o rozmiarach mniejszych niż 1 cm.

Niezależnie od wielkości wszystkie te elementy poruszają się z prędkością kilku kilometrów na sekundę, czyli wystarczającą, by nawet najmniejsze z nich spowodowały poważne uszkodzenia przy zderzeniu z pracującym satelitą lub innym statkiem kosmicznym.

Opracowanie: wibi

Na podstawie: bbc.co.uk, tm

Źródło: [Losy Ziemi](#)